

Forskning inom den gröna sektorn

- ekonomisk tillväxt, ekosystemhälsa och välbefinnande



KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIENS
TIDSKRIFT

Nummer 13 • 2005
Årgång 144

Ansvarig utgivare Bruno Nilsson, sekreterare och VD, KSLA
Redaktör/grafisk form Kerstin Hideborn Alm, KSLA
Text Roger Olsson
ISSN 0023-5350
ISBN 91-85205-28-1

Detta nummer publiceras endast elektroniskt på akademiens hemsida www.ksla.se
Samtliga av årets utgivna nummer finns tillgängliga som nedladdningsbara filer på akademiens hemsida www.ksla.se.

Forskning inom den gröna sektorn

- ekonomisk tillväxt, ekosystemhälsa och välbefinnande

Dokumentation från Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens
konferens den 15 september 2005



Innehåll

Bakgrund.....	6
Forskningspropositionen – regeringens strategi	6
Den gröna sektorn och EUs sjunde ramprogram för forskning	8
Gröna sektorns behov av forskning och innovation för konkurrenskraft och hållbarhet ...	12
Livsmedelsindustrin	12
Skogsindustrin och skogsbruket	13
Jordbruket	16
Utförarnas möjligheter att infria förväntningarna	17
Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU	17
Forskningsinstitutet, SkogForsk	18
Forskningsfinansiärernas roll	19

Nitton organisationer utarbetade under 2004 med Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) som plattform ett gemensamt dokument med visioner för inriktning av och innehåll i den framtida forskningen och innovationsverksamheten inom den gröna sektorn. Dokumentet utgick från den gröna sektorns omfattande betydelse för landets välbefinnande nu och i framtiden, den gröna sektorns förmåga att förbättra välbefinnande och samtidigt utveckla ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet samt nuvarande FoU-verksamhetens status inom den gröna sektorn.

Dokumentet, och andra liknande dokument från enskilda aktörer inom FoU-sektorn, fick god effekt. Från att den forskningspolitiska debatten i början av propositionsarbetet pekat ut endast teknik och medicin som områden som avsågs prioriteras i den då kommande forskningspolitiska propositionen, omfattar den nu av riksdagen antagna propositionen ett tredje område som prioriteras lika högt som medicin och teknik, nämligen hållbar utveckling.

Planerings- och strategiarbetet för den kommande forskningspolitiska perioden 2006–2008 startar under hösten hos de olika aktörerna inom forsknings- och innovationssystemet.

Syftet med Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens konferens var flerfaldigt:

- att informera om vad den forskningspolitiska propositionen innebär för den gröna sektorn,
- att ange åtgärder för hur forsknings- och innovationssystemet från råvara till färdig produkt ska kunna integreras
- att visa på behovet av att de ekonomiska löften som utställs i den forskningspolitiska propositionen infrias åtminstone till angivna belopp,
- att mellan aktörerna inom den gröna sektorns forsknings- och innovationssystem påbörja en diskussion om prioriteringar och inriktning av forskning för tillväxt och uthållighet.

Föreläsare

Peter Elving, vd, Kraft Foods Norden, ordförande i Livsmedelsföretagen Li

Karin Emilsson, FoU-direktör, Södra Skogsägarna

Per Eriksson, generaldirektör, Vinnova

Torbjörn Fagerström, prorektor, Sveriges Lantbruksuniversitet

Jan Fryk, vd, SkogForsk

Elisabeth Gauffin, vice ordförande, LRFs förbundsstyrelse

Bjarne Kirsebom, forskningsråd, Bryssel

Erik Normark, skogsvårdschef, Holmen Skog AB

Ingrid Petersson, statssekreterare, Jordbruksdepartementet

Eva Pettersson, forskningschef, SLF

Lisa Sennerby-Forsse, huvudsekreterare Formas

Bakgrund

Under 2003 utarbetade nitton organisationer ett gemensamt dokument med visioner för den framtida forskningen inom den gröna sektorn. KSLA fungerade som samordnare och plattform för detta arbete, som involverade allt från forskningsinstitutioner och forskningsfinansiärer till näringsens branschorganisationer och den ideella natur- och miljövårdens organisationer. Dokumentet, "Forskning för grön framtid", presenterades i november 2003. Syftet var att argumentera för behovet av offensiva satsningar på forskning inom den gröna sektorn, för att slå vakt om och vidareutveckla dess stora betydelse för landets välbefinnande. Organisationerna ville påverka den forskningspolitiska diskussionen i samhället, och mer specifikt den forskningspolitiska proposition som under 2003 och 2004 bereddes i regeringskansliet. Forskningspropositionen presenterades under våren 2005. I sitt inledningsanförande vid KSLAs konferens "Forsknings- och innovationsstrategi för grön framtid" i september kunde akademiens preses Märten Carlsson konstatera, att organisationernas gemensamma manifestation fick god effekt. Propositionen, som nu är antagen av riksdagen, pekar ut "hållbar utveckling" som ett av tre prioriterade forskningsområden. Initialt fanns bara de två andra prioriterade fälten medicin och teknik med i bilden. "Forskning för grön framtid" presenterade ett perspektiv på den gröna sektorn som kan vara vägledande när forskningsområdet "hållbar utveckling" nu ska fyllas med innehåll. Den ensidiga inriktningen på produktion av materiella nyttigheter som trä, fiber och livsmedel hör dåtiden till. I dag är det mer relevant att beskriva den gröna sektorns bidrag till samhället i tre betydligt vidare sfärer:

- produktion och förädling
- ekosystemtjänster
- rekreation och rehabilitering

Utmaningen för forskningen är inte bara att utveckla olika aspekter av dessa tre sfärer utan också att integrera dem. (Se figur 1).

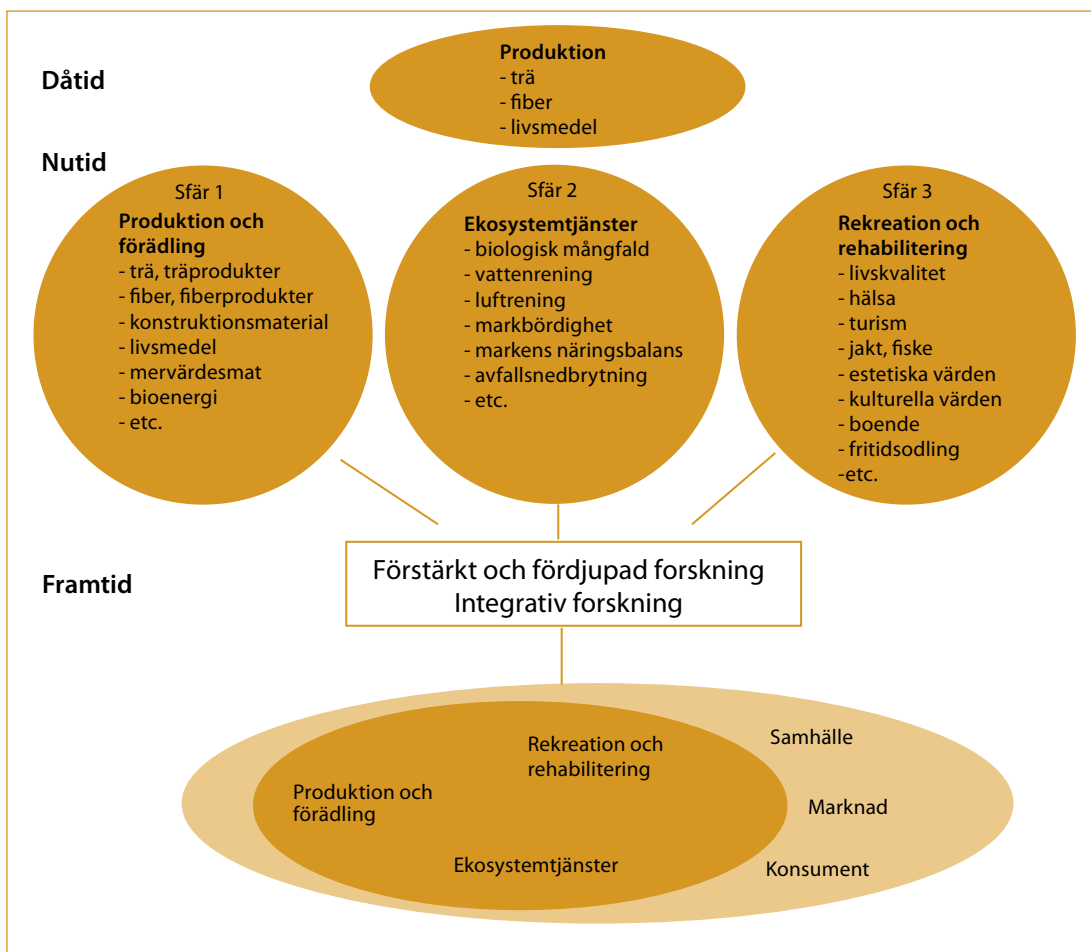
Det återstår ännu att se hur mycket resurserna för forskning inom den gröna sektorn kommer att öka. Huvuddelen av de medel som aviserats i forskningspropositionen ska beviljas i statsbudgeten för 2007 och 2008. Märten Carlsson konstaterade ändå, att nya möjligheter otvetydigt har öppnats. Därtill lämnar flera av formuleringarna i den nu antagna propositionen möjlighet för aktörerna i forsknings- och innovationssystemet att själva närmare definiera inriktningen på kommande satsningar. En viktig fråga är nu hur den möjligheten ska utnyttjas.

Forskningspropositionen – regeringens strategi

Statssekreterare **Ingrid Petersson, Jordbruksdepartementet** kommenterade de reaktioner forskningspropositionen föranlett på olika håll i samhället.

Prioriteringen på tre områden – medicin, teknik och hållbar utveckling – har fått godkänt av de allra flesta. De aktörer som framgångsrikt arbetade för att föra in "hållbar utveckling" som ett tredje prioriterat område har nu en viktig uppgift i att fylla detta område med bra innehåll.

Som alltid har propositionen fått kritik för att det satsas för lite pengar. Ingrid Petersson underströk att regeringen i årets regeringsförklaring presenterar som mål att en procent av Sveriges BNP ska satsas på forskning, och att det kommer nya resurser till forskning redan i årets budgetproposition. För övrigt är det inte särskilt fruktbart att nu diskutera de resurser som inte finns. Viktigare för den gröna sektorn är att försöka enas om en strategi för att få del av de forskningsresurser som finns och använda dem på ett bra sätt.



Figur 1 "Forskning för grön framtid" presenterade ett perspektiv på den gröna sektorn som kan vara vägledande när forskningsområdet "hållbar utveckling" nu ska fyllas med innehåll. Den ensidiga inriktningen på produktion av materiella nyttigheter som trä, fiber och livsmedel hör dåtiden till. Idag är det mer relevant att beskriva den gröna sektorns bidrag till samhället i tre betydligt vidare sfärer: produktion och förädling, ekosystemtjänster och rekreation och rehabilitering. Utmaningen för forskningen är inte bara att utveckla olika aspekter av dessa tre sfärer utan också att integrera dem.

Frågan om i vilken grad forskningen ska styras av beställare och finansiärer är svår. Reaktionerna på propositionen i detta avseende har i stort sett varit positiva – graden av styrning är väl avvägd. Det finns goda möjligheter till finansiering av fri forskning, initierad av forskarsamhällets kreativitet. Här, som alltid, är det självfallet forskarnas ansvar att forsk-

ningen håller hög kvalitet och att den är relevant för samhället.

Hur ska vi gå vidare, när nu hållbar utveckling har lagts fast som ett prioriterat område för forskningen? Självklart är det viktigt att den gröna sektorn nu håller sig framme och är med och formulerar problemen. Att utveckla forskningsstrategier som stödjer en hållbar

samhällsutveckling kan låta som en enkel uppgift, men det är en svår balansgång. Sverige måste samtidigt kämpa för att behålla sin internationella konkurrenskraft. Därför får vi inte glömma den ekonomiska dimensionen av hållbarheten. Här kommer vi ständigt att stöta på målkonflikter och svåra frågor om vilka tidsperspektiv vi ska ha i våra forskningsstrategier.

Det är också viktigt att utgå från en helhetssyn och inte ställa olika delar av den gröna sektorn, eller olika delar i dess värdekedjor, och deras forskningsbehov mot varandra. Det kan exempelvis mycket väl vara så att konsumenternas attityder och värderingar kan vara bland de mest angelägna forskningsuppgifterna för svenskt jordbruk under den närmaste framtiden.

Den gröna sektorn och EUs sjunde ramprogram för forskning

I april 2005 lade EU-kommissionen fram sitt förslag till EUs sjunde ramprogram för forskning Framework Programme 7 (FP 7). Programmet omfattar EUs nästa budgetperiod 2007–2012 och innebär i ekonomiska termer en fördubbling av unionens satsning på forskning och utveckling.

Professor **Uno Svedin, Formas**, orienterade om FP 7 med särskilt fokus på de delar som berör forskning inom den gröna sektorn och hållbar utveckling.

En av utgångspunkterna för kommissionens förslag är Lissabon-strategin. Forskning och teknisk utveckling ska enligt kommissionen inte

SJUNDE RAMPROGRAMMET – FRÅN FÖRSLAG TILL FORSKNINGANSLAG

EU-kommissionens förslag till ett sjunde ramprogram för forskning lades fram i april 2005. Tidtabellen för den fortsatta behandlingen är osäker, men om allt löper planenligt kan den komma att se ut så här:

2005

september Förslag till specifika program

december Första läsning i parlamentet

2006

Januari Beslut i ministerrådet

Mars Andra läsning och beslut i parlamentet

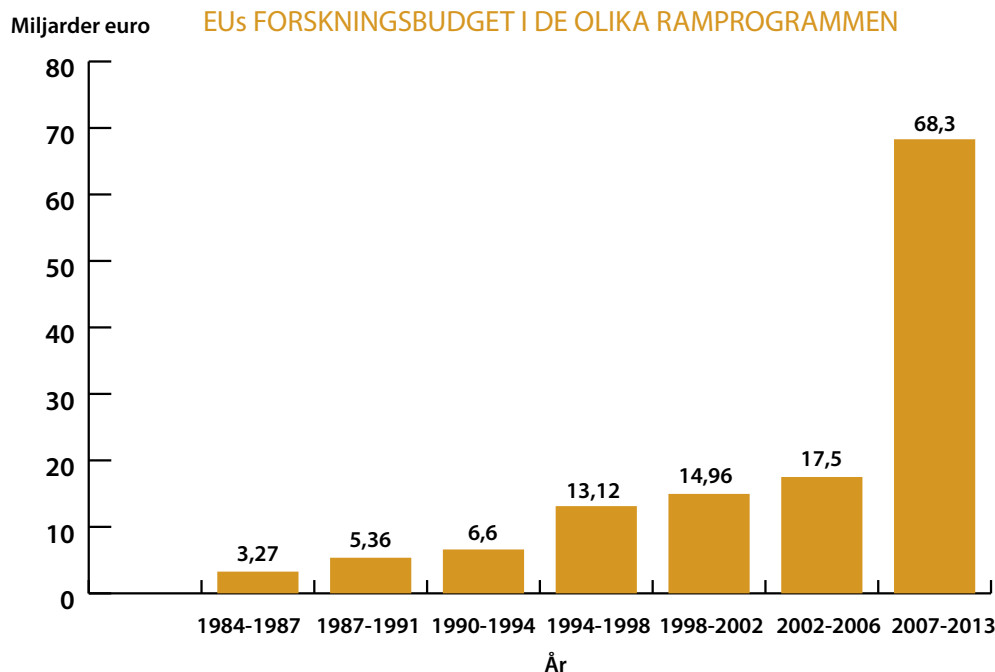
Juni Beslut, förslaget antas

November Första ansökningstillfälle utannonseras

December Introduktionskonferens

2007

Årets början Första utbetalning av anslag



Figur 2 EUs forskningsbudget i de olika ramprogrammen sedan 1984. Observera att perioderna är olika långa, samt att beslut om det sjunde ramprogrammet (2007-2013) ännu inte är fattat.

bara bidra till ekonomisk tillväxt utan också bland annat till miljöskydd, fattigdomsbekämpning, förbättrad folkhälsa och ökad livskvalitet. Forskningen ska bidra till ökad konkurrenskraft – och därmed till målet att EU ska bli världens snabbast växande kunskapsbaserade ekonomi – men samtidigt till hållbar utveckling.

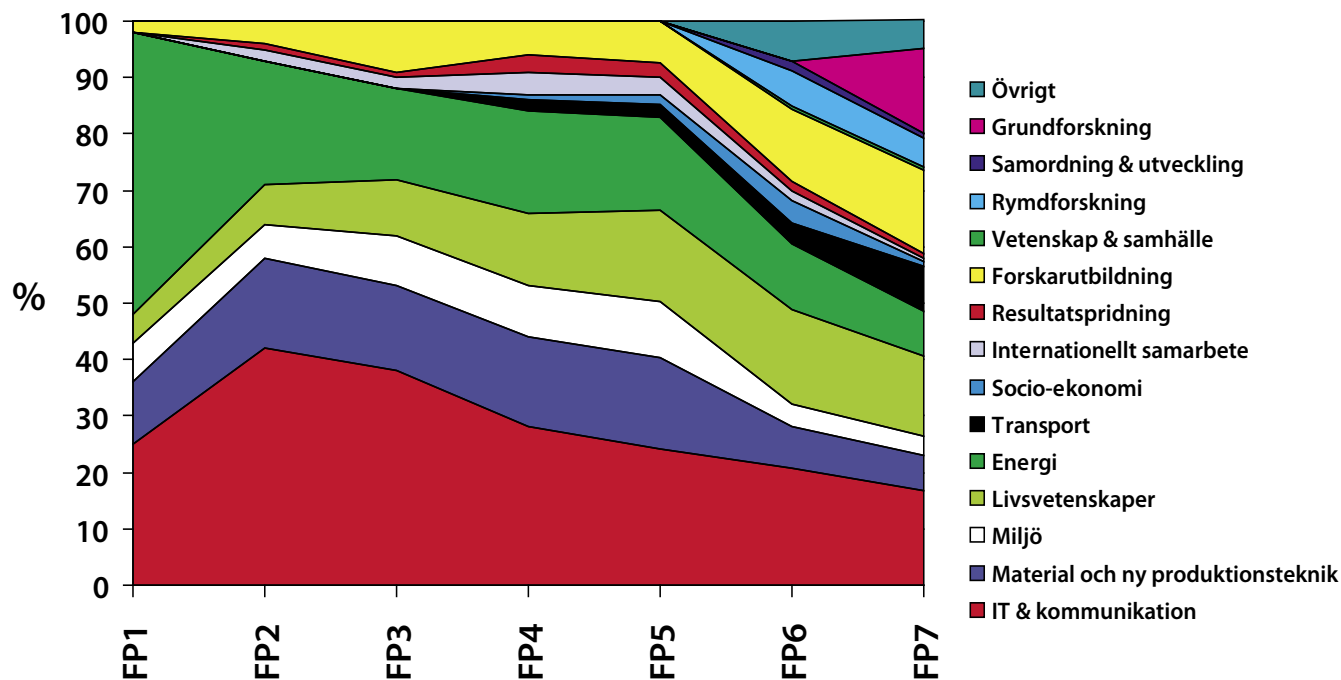
Hållbar utveckling betonas starkare i det sjunde ramprogrammet än i tidigare ramprogram. Programmet är tvärvetenskapligt och systemiskt i stilen. Det är flexibelt i förhållande till nya behov och möjligheter. Det lyfter också fram teknikfaktorn tydligare än sina föregångare.

Det sjunde ramprogrammet innehåller fyra specifika program, varav det mest intressanta i detta sammanhang stödjer forskningssamarbete inom nio prioriterade områden:

1. Hälsa
2. Livsmedel, jordbruk och bioteknik
3. Informations- och kommunikationsteknik
4. Nanovetenskap, nanoteknik, material och ny produktionsteknik
5. Energi
6. Miljö och klimatförändringar
7. Transport inklusive flygteknik
8. Samhällsvetenskap och humaniora
9. Säkerhets- och rymdforskning

Kommissionen vill lägga omkring 60 procent av den totala forskningsbudgeten, totalt närmare 40 miljarder euro under sexårsperioden, på forskningssamarbete inom dessa nio områden. De största satsningarna görs inom hälsa och informationsteknologi. För den gröna sektorn är inte bara temaområde 2 av särskilt intresse. Det finns också anledning att titta

PRIORITERING MELLAN OLIKA FORSKNINGSSOMRÅDEN INOM EU's RAMPROGRAM



Figur 3 Prioritering mellan olika forskningsområden, uttryckt som andel (%) av de totala forskningsanslagen i EU's ramprogram sedan 1984.

närmare på områdena 3,5 och 6, och i viss mån även 4.

Området "Livsmedel, jordbruk och bioteknik" (område 2) föreslås få drygt 2 miljarder euro och här lyfter man bland annat fram forskning kring mat, hälsa och välbefinnande genom hela livsmedelskedjan ("from Farm to Fork"). Här nämns också hållbar produktion och förvaltning av biologiska resurser i såväl land- som vattensystem. Biologisk och bioteknologisk forskning kring uthållig produktion av annat än livsmedel nämns också. Det sjunde ramprogrammet har alltså ett mycket bredare fokus inom den gröna sektorn än det sjätte ramprogrammet, som huvudsakli-

gen var inriktat på födorelaterade hälsofrågor. Nu handlar det om att utveckla en europeisk kunskapsbaserad bioekonomi. Målen är bland annat hållbar tillväxt, industriell konkurrenskraft och konsumentnytta. Detta ligger helt i linje med den svenska forskningspropositionens markeringar av att forskningen ska stärka den gröna sektorns konkurrenskraft och dess förmåga att leverera högklassiga råvaror till industrin till konkurrenskraftiga priser.

Inom energiområdet finns, liksom i det sjätte ramprogrammet, bland mycket annat ett starkt fokus på förnybar energiproduktion. Det gäller såväl el som bränslen. Metoder för koldioxidlagring är ytterligare ett område som

pekas ut. Omkring 2,5 miljarder euro föreslås gå till detta forskningsområde. Nästan lika mycket satsas på miljöområdet, som är mycket brett. Miljöteknik nämns särskilt, liksom utveckling av verktyg för observation och analys av miljötillståndet. Andra områden är "klimatförändringar, föroreningar och risker" samt "hållbar resursförvaltning".

Det sjätte ramprogrammet betonade nya instrument för att strukturera forskning och brygga över fragmentering. Det sjunde ramprogrammet föreslår flexiblare användning av resurserna i relation till de vetenskapliga och teknologiska målen i programmet. Finansiering kan ges till forskningsprojekt, forskningsnätverk ("Networks of excellence") samt till insatser för forskningsamordning. En form som lanseras är Joint Technology Initiatives (JTI), som kan ses som en uppgradering av de "Technology Platforms" (TP) som finns i sjätte ramprogrammet. Där finns teman med anknytning till den gröna sektorn, bland annat forskning kring bränsleceller och global miljöövervakning.

ERA-NET och ERA-NET+ är verktyg för

att koordinera nationella och regionala forskningsprogram, som inte nödvändigtvis måste ligga inom de nio tematiska områdena.

Sammanfattningsvis kan man säga, att den tematiska kontinuiteten med det sjätte ramprogrammet är betydande. Biosamhället får tydligt stöd, samtidigt som teknik och industriell utveckling betonas starkare än tidigare. Viktigt är naturligtvis att det sjunde ramprogrammet med största säkerhet kommer att bli mycket mer kraftfullt än sin föregångare, även om kommissionens vilja att fördubbla budgeten inte skulle få fullt genomslag på den politiska nivån. Visserligen är det fler länder som ska dela på pengarna under den kommande budgetperioden, men det finns ett starkt motstånd mot att öronmärka pengar för vissa länder. I någon utsträckning kan det ändå bli sådana kvoter, men i huvudsak blir det ansökningarnas kvalitet och relevans som avgör.

EUs forskningsbudget i de olika ramprogrammen sedan 1984. Observera att perioderna inte är lika långa, samt att beslut om det sjunde ramprogrammet (2007-2013) ännu inte är fattat.

EU:s SJUNDE RAMPROGRAM PÅ INTERNET

Länkar till ytterligare information

- Om FP 7: http://europa.eu.int/comm/research/future/index_en.cfm
- EU och forskning, allmänt: <http://europa.eu.int/comm/research>
- Forskningsprogram och projekt: <http://www.cordis.lu>
- RTD info – EUs tidskrift om forskning:
<http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/>

Gröna sektorns behov av forskning och innovation för konkurrenskraft och hållbarhet

Livsmedelsindustrin

Peter Elving, ordförande i **Livsmedelsföreningen**, underströk att svensk livsmedelsindustri så långt det är ekonomiskt och praktiskt möjligt försöker använda svenska råvaror. Det är en av det svenska jordbrukets viktigaste uppgifter att tillgodose industrins behov av högklassig råvara till konkurrenskraftiga priser.

Med branschens tilltagande internationalisering har konkurrensen tilltagande hårdnat, samtidigt som konsumenternas prisfokusering ökat mycket starkt under de senaste åren. Detta har i hög grad påverkat industrin. Såväl möjligheterna som motiven att söka råvaror på en internationell marknad har stärkts. Särbestämmelser och särkostnader i Sverige som inte ger möjlighet att skapa reella konkurrensfördelar för produkterna blir oftast ett direkt ”hot” mot den svenska gröna sektorn. Djurskyddskrav och bullernormer är exempel på sådana särbestämmelser som påverkar kostnadsnivån. De kan innebära fördelar vad gäller produkterna, men om inte konsumenterna är villiga att betala för dessa fördelar styrs efterfrågan på svenska produkter bort.

Det finns också andra svårigheter eller hot. Livsmedelsindustrin växer relativt långsamt, 1–2 procent per år räknat i fast penningvärde. En del av den inhemska konsumtionsökningen tas av importerade produkter, inte minst genom introduktionen av utländska livsmedelskedjor. Kompetensnivån inom industrin är i stora stycken relativt låg, vilket delvis beror på att produktionsmetoderna har varit ganska enkla. Företagens forskning flyttar i viss utsträckning utanför landets gränser. Det beror i sin tur dels på att svenska företag blir uppköpta, dels på att svenska företag blir mer och mer internationella och inte nödvändigtvis lägger sin forskning på hemmaplan.

Samtidigt kan man konstatera att Sverige har en bra och stark livsmedelsindustri. För att den ska kunna växa måste den bibehålla sina positioner på hemmamarknaden och samtidigt öka sin export. Möjligheterna finns. Tillväxten är starkt knuten till förmågan att utveckla innovativa produkter med högt förädlingsvärde och hög kvalitet. För att åstadkomma detta behövs en kraftfull satsning på livsmedelsforskning inom hela värdekedjan, från råvaruproduktion och teknikutveckling till konsumtion och folkhälsa.

Livsmedelsindustrins forskningsstrategi kan sammanfattas i dessa punkter:

- Verka för en ökning av den industrirellevanta livsmedelsforskningen.
- Poängtera vikten av behovsmotiverad, offentlig livsmedelsforskning.
- Identifiera och konkretisera (för livsmedelsindustrin) strategiskt viktiga forskningsområden.
- Skapa förbättrade möjligheter till industrirellevant livsmedelsutbildning.
- Öka samverkan mellan industrin/handeln – akademien – samhället.

Det är nödvändigt att forskningen arbetar tvärvetenskapligt med hela livsmedelskedjan. Det är inte meningsfullt att utveckla hållbar produktion i jordbruket om det leder till produkter som konsumenterna inte kommer att efterfråga. Då försämras istället hållbarheten, eftersom det kommer att leda till ökad import av produkter som producerats under miljömässigt sämre förhållanden.

Prioriterade forskningsområden bör enligt livsmedelsindustrin vara:

Konsumentkunskap. Ökad förståelse för hur konsumenten motiverar sina val av livsmedel, produkter och varumärken samt ökad kunskap om psykologin bakom ändrade matvanor. Hur fångar livsmedelskedjan upp nya behov eller önskemål hos konsumenterna? Hur

ska man sprida ny kunskap till konsumenterna – här behövs forskning inte bara om reklam utan också om andra former av konsumentkommunikation.

Livsmedelsprodukter och konsumentkommunikation för hälsa och välbefinnande på kort och lång sikt. Viktiga forskningsfrågor här är bland annat:

- Vilka är de viktigaste kostrelaterade orsakerna till övervikt/fetma? Prevention och behandling.

- Hur påverkas näringsupptag och hälsa av tillagning, antal måltider, hur vi upplever omgivningen när vi äter, etc. ?

- Vilka markörer ger information om fysiologiska funktioner/sjukdomsrisker samt vilka är lämpliga att använda vid riskvärdering av produkter innehållande bioaktiva komponenter?

- Hur upplever konsumenten olika typer av hälsobudskap på en livsmedelsprodukt och hur detaljerade/komplicerade kan och får dessa budskap vara ?

Produktsäkerhet och spårbarhet i livsmedelskedjan. Det är oerhört viktigt att konsumenternas förtroende för den gröna sektorn är högt. Det behövs forskning som identifierar och analyserar olika riskfaktorer och som hjälper industrin att hantera och förebygga risker i produktionen. Det behövs också utveckla system för spårning för att säkerställa verklig och "upplevd" produktsäkerhet och produktkvalitet.

Livsmedelsproduktion och hållbarhetsbehandling. Här finns mycket att göra genom tekniköverföring från andra tillverkningsområden.

Inom livsmedelsindustrin finns en stark vilja och tro på svenska råvaror som bas för produktionen. Man kan dock inte bortse från den hårdnande internationella konkurrensen när man fortsätter att utveckla den gröna sektorn.

I annat fall kan man göra näringen mer skada än nytta.

Skogsindustrin och skogsbruket

Skogsvårdschef Erik Normark, Holmen Skog AB menade, att en kraftfull satsning på forskning är nödvändig om Sverige ska kunna befästa och utveckla sin position som skogsindustriation. Inte minst behövs innovativ forskning som fokuserar på fortsatt ökning av skogsproduktionen. Behovet av virke väntas öka kraftigt, samtidigt som konkurrensen om råvaran växer i Östersjöbäckenet. Forskning behövs även för att befästa en internationell toposition inom miljöhänsyn. Där finns ett stort behov av att finna nya vägar för att trygga den biologiska mångfalden. Starkt fokus är även påkallat på skogsbrukets produktivitetsutveckling.

Ett framtida framgångsrikt svenskt skogsbruk måste bygga på de tre pelarna skogsproduktion, miljöhänsyn och produktivitet. Alla dessa delar är lika viktiga och måste utvecklas tillsammans.

Det pågår nu överläggningar mellan Skogsindustrierna, LRF-Skogsägarna, Sveriges Lantbruksuniversitet och olika finansörer för att formulera visioner för det framtida skogsbruket. En serie seminarier med forskare, näringslivsrepresentanter och övriga intressenter ordnas under 2006. Processen är fundamental för att vidare i detalj formulera det forskningsprogram som diskuteras här. Erik Normark föreslog några visioner som kan få vara interimistiska på vägen fram till ett genomarbetat förslag:

- Fördubblad tillgång till virke för skogsindustrins förädling
- Förstärkt, funktionell och effektiv miljöhänsyn
- Förstärkt internationell konkurrenskraft för det svenska skogsbruket
- Förstärkt acceptans för svenskt skogsbruk både nationellt och internationellt

Det handlar om ett omfattande forskningsprogram med mycket lång varaktighet. Det kommer att kräva resurser från många olika källor och mer omfattande samverkan mellan forskningsfinansiärer än vad som vanligen är fallet. Likaså krävs ett utvecklat samarbete mellan de olika forskningsutförarna representerande många discipliner.

Skogsproduktion

Innovativ och flerdisciplinär forskning i samverkan mellan växtbiologi, produktionsfysiologi och skogsskötsel kan öppna vägar till ökad skogsproduktion. Några exempel på angelägna forskningsuppgifter är:

Växtbiologi Sverige är idag en världsledande nation inom den nya biologin. Somatisk embryogenes (SE) kan kraftfullt bidra till att ytterligare växla upp effekterna av Sveriges framstående växtförädling för skogsträd. SE för gran har snart nått praktisk användning medan samma metod för tall verkar vara långt borta. Detta är allvarligt, då Sverige odlar mycket tall och kvalitetsaspekterna kan bli alltmer viktiga. Sannolikt är SE bland de kraftfullaste åtgärderna för uthållig ökning av skogsproduktionen.

Produktionsfysiologi Försök med ungskogsgödsling har gett stora tillväxtökningar och visar på möjligheterna att med antingen näringstillförsel eller ökad mineralisering höja produktionen avsevärt. Användning av organiska kväveformer vid plantodling kan förbättra plantetablering och tidig tillväxt med minimal kväveutlakning. Det finns stora möjligheter att öka produktionen genom dikesrensning och nydikning vilket kan kombineras med spridning av olika former av växtnäring. Vi behöver dock avsevärt mer kunskap för att detta ska kunna ske effektivt vad gäller skogsproduktion och med hänsyn till miljöaspekterna.

Olika skogsskötselsystem Vi behöver mer kunskap om skogsproduktion och ekonomi för

olika modeller av skogsodling i olika delar av landet. Skogsbruket behöver ett flertal olika och vetenskapligt väl underbyggda skogsskötselsystem att välja bland. Detta både för att undvika skador av till exempel storm och rottröta och för att olika skogsägare har olika mål med sitt skogsbruk. Kombinationslösningar för produktion av biobränsle och traditionella skogsråvaror behöver utvecklas. Vi vet idag lite om hur vi ska sköta blandskog eller skog där vi har kontinuerlig skogstäckning.

Vilt Skogsskador orsakade av klövvilt och behovet av jaktbara stammar måste balanseras på ett nytt sätt. De höga viltstammarna har, förutom sin betydelse för framtida virkeskvalitet, stor inverkan på långsiktig skogsproduktion och biologisk mångfald. Det höga betetrycket på framförallt tall men även på lövträd medför för närvarande att gran sätts på olämpliga marker över stora arealer i Sydsverige.

Klimatförändringen Vi står inför en förändring som troligen innebär en dramatiskt ökad skogsproduktion samtidigt som riskerna för en lång rad missöden ökar. Vi behöver utveckla strategier för att maximera nyttan och minimera riskerna med ett förändrat klimat. Nya och avancerade riskprognossystem som hanterar många olika aspekter behöver utvecklas.

Natur och miljöhänsyn

Frageställningarna kring naturhänsyn behöver lyftas från ett snävt artinriktat synsätt mot att mer betona processer och möjligheter att vidmakthålla och skapa biologisk mångfald. Liksom skogsproduktionen kan höjas med skogsskötsel kan sannolikt även skogens miljövärden ökas genom odling och riktade åtgärder. Några exempel kan vara:

Resistens och resiliens Ekosystemfunktioner, tålighet mot störningar och förmåga att läka efter störningar är nästan helt jungfruliga forskningsfält för svenska skogslandskap. Med

begreppen följer förståelse för dynamik och fokus på processer som vi kan påverka. Vi kan kanske odla biologisk mångfald på ett effektivt sätt? Skogarnas strukturella förändring över tiden lyfter nya frågeställningar. Då de väl-skötta skogskulturer som anlades mellan 1950 och 1990 blir äldre och dominerar fraktionen gammal skog i stora landskapsavsnitt kommer sannolikt den biologiska mångfalden under press. Vi behöver utveckla metoder, framförallt i gallring, för att genom riktade åtgärder kompensera för detta. Samtidigt finns det mycket att göra vad gäller biotopförstärkande skötsel i avsatta områden så att den biologiska nyttan av dessa ökas.

Utvärdera hänsyn Det skogsbruk som vuxit fram under 1990-talet måste utvärderas med avseende på biologisk nytta och effekter på skogsproduktionen. Målet är att styra mot åtgärder som ger större biodiversitetsnytta till samma eller mindre kostnad. För yttre och inre trovärdighet måste befintliga och nya åtgärder testas med avseende på effekter för biologisk mångfald och skogsproduktion.

Översyn av naturvårdsstrategier Vi behöver en genomgång i olika skalor från nationalparken ner till högstubben för att utvärdera vad som är den klokaste strategin för biologisk mångfald i vårt land. Artbevarandet behöver kompletteras med andra mer övergripande synsätt. Mer kunskap om dynamik och historia med perspektiv utöver landets gränser behövs eftersom vi verkar i ett område som kan anses vara sammanhängande från Ural och västerut med hela Fennoskandien och Östersjöbäckenet. Klimatförändringar behöver beaktas i naturvårdsarbetet.

Allmänhetens uppfattning om skogsbruk Vi är beroende av bibehållen eller utökad legitimitet hos allmänheten. Hur människor uppfattar skogsbruk med dess olika åtgärder i olika sammanhang kommer att påverka den framtida

skogspolitik. Skogsbruk i stadsnära miljöer ställer särskilda krav på skogsbruket i detta perspektiv. Humaniora och samhällsvetenskap kan säkerligen ge nya infallsvinklar på nyttjandet och bevarandet av den svenska skogen.

Produktivitet och konkurrenskraft

Den internationella konkurrensen inom skogsindustrin är mycket hård. Realt fallande priser på färdigvara måste mötas med produktivitetsutveckling i alla led. Några idéer för att få ökad produktivitet i skogsbruksledet kan vara:

Skoglig planering Modern fjärranalysteknik och kommunikation ända ut i skogen öppnar dörrar för kraftfulla och användarvänliga planeringssystem, som ökar effektiviteten i alla skogliga åtgärder. Inom en överskådlig framtid är det möjligt att använda data om den avverkade skogen från GPS-utrustade skogsmaskiner för en kontinuerlig validering och uppdatering av beståndsregister med hjälp av avancerad fjärranalys. Vi får då ett skogligt planeringssystem som hela tiden rättar sig självt.

Drivning Mycket återstår att göra rent maskinkonceptuellt. Drivaren som är en kombination mellan skotaren och skördaren är ett exempel. Nya lösningar för bland annat kraftöverföring kan öka effektivitet och skoningsamhet. Med fjärrstyrning kan flera maskiner skötas av en operatör. Automation av arbetsmoment eller hela operationer ökar produktiviteten, höjer virkesvärdet och förbättrar arbetsmiljön. Skogsmaskiner kan utvecklas till hög grad köra själva i terrängen med bibehållen säkerhet. Här behövs världsledande teknisk kompetens.

Försörjningssystem Virkesflöden och virkeslagring i Sverige bildar en mycket komplicerad väv. Beslutsstöd behöver utvecklas vidare för att effektivisera flödesplanering på strategisk och operativ nivå. Likaså behövs beslutsstöd för att hantera turordningsplanering för drivnings-

resurser som, i takt med allt högre effektivitet, måste flytta allt oftare. Parallellt behöver teknik och system för information och kommunikation utvecklas för att kunna hantera informationsflödena i den digitala kedjan.

Skogsvårdens mekanisering Nya koncept i markberedning är starkt efterfrågade. Mekaniseringen av sådd, plantering och röjning är bara i sin linda. Problemområdet är biologiskt och tekniskt komplicerat. Här krävs stora satsningar så att vi får råd med ambitiös skogsvård. Frågeställningen kopplar till utveckling av nya skogsskötselsystem.

Jordbruket

Elisabeth Gauffin, vice ordförande i LRFs förbundsstyrelse, konstaterade att utvecklingen inom jordbruket hittills varit starkt inriktad på ökad produktivitet. Jordbruksforskningen har i hög grad haft samma fokus. Produktiviteten kommer säkert att vara central även framgent, men samtidigt sker nu en mycket snabb strukturell utveckling. Nya möjligheter och affärsområden tränger sig på. Framtidens jordbruksforskning kommer att behöva ha ett bredare perspektiv och sannolikt omfatta även områden och dimensioner som vi i dag inte ens har en aning om.

LRF analyserar för närvarande förutsättningarna och potentialen för olika delar av livsmedelssektorn. Totalt tittar man på ett sextiotal olika verksamhetsgrenar, såväl gamla som nya. Det är ett skarpt läge när det gäller lönsamheten, men det finns också stora möjligheter. Jordbrukssektorn kan bidra med lösningar på flera av de stora samhällsproblemen, som jobben, ohälsan och energiförsörjningen. LRFs vision är att de gröna näringarna år 2010 ska ha en tätposition i Sverige vad gäller tillväxt, lönsamhet och attraktionskraft. Den uppgift som nu ligger framför den gröna sektorn är att gå från ord till handling och börja förverkliga detta.

Ska detta lyckas måste näringen – bland mycket annat – i högre grad än hittills ta utgångspunkt i sin omvärld. Det gäller alla näringsgrenar, men kanske i särskilt hög grad den gröna sektorn och det kommer att gälla såväl primärproduktion som vidareförädling. Många tycker kanske redan i dag att vi tvingas ta mycket hänsyn till omvärlden och samhällsutvecklingen, men i framtiden kommer att krävas mycket mer. Detta kommer också att påverka framtidens forskning, på gott och ont.

När villkoren för näringen hårdnar finns det en risk att man kräver omedelbar nytta av den forskning som ska bedrivas. Många har svårt att se nyttan med grundforskning. Men om forskning bara beställs inom områden som man i dag bedömer som viktiga och på frågor som redan kan formuleras – och som man ibland nästan känner svaren på – så har man inte spanat särskilt långt in i framtiden. Då riskerar man på sikt att tappa viktig grundkompetens och äventyrar möjligheterna till framtida forskarupptäckter och banbrytande innovationer. Samhället har ett stort ansvar för grundforskningen, men näringen bör också vara med och stödja den.

Alla aktörer i samhället behöver ägna sig åt omvärldsanalys. Inom den gröna näringen börjar vi bli ganska bra på detta, men samtidigt måste man komma ihåg att de tidsperspektiv vi rör oss med är 3–5 år. Omvärldsanalyserna kan inte ersätta behovet av att spana fritt och långsiktigt in i framtiden, att spana bortom det begripliga och gripbara. Det är viktigt att forskare tillåts att ägna sig åt sådan verksamhet. Här är det ett problem att även forskningen blir allt mer kortsiktig, bland annat beroende på kortsiktiga forskningsanslag som kan verka hämmande på kreativiteten. Vi måste finna former för att ta vara på den kreativa kraften i forskarvärlden.

Utförarnas möjligheter att infria förväntningarna

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU
Prorektor **Torbjörn Fagerström**, Sveriges Lantbruksuniversitet, betonade behovet av en för den gröna sektorn gemensam vision, en bild att samlas kring inåt och att spegla utåt. Den gröna sektorn har alltför länge varit präglad av verkliga eller förmenta konflikter. Kanske är den inte mer konfliktfylld än andra sektorer i samhället, men den bild som speglats utåt har definitivt varit det. Det har bland annat lett till att allmänheten inte fullt ut har förstått den gröna sektorns betydelse för vårt välbefinnande. Man kan nu börja se en förändring på den punkten, och en bidragande orsak till detta är den förändrade självbild som sektorn nu börjat sprida. Den bild som presenterades i "Forskning för grön framtid" var ett viktigt bidrag till detta (figur 1). Här presenteras den metafor som så länge saknats. Bilden har fått stort genomslag, både i den forskningspolitiska propositionen och i EUs sjunde ramprogram. Det beror på att den är tydlig och speglar enighet och framtidstro.

En av de utmaningar vi står inför är att forma en grön sektor som fungerar som den gode trädgårdsmästaren, som på ett klokt sätt manipulerar och vårdar naturen för att få den att avkasta det vi vill – och det kommer att vara en lång rad nyttigheter, inte bara träfiber och livsmedel. SLU har vidtagit åtgärder på tre områden för att försöka rigga en forskningsstruktur som är ägnad att bidra till en sådan utveckling:

1. Den gamla fakultetsindelning, som hade sin grund i sammanslagningen av tre separata högskolor 1977 (veterinärhögskolan, lantbruks-högskolan och skogshögskolan), har brutits upp och omstrukturerats. I den nya strukturen finns en fakultet för naturresurser och lantbruk (med

bas i Uppsala), en för veterinärmedicin och husdjursvetenskap (Uppsala), en skogsvetenskaplig fakultet (Umeå) och en fakultet för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap (Alnarp).

2. Vidare har universitetets ekonomi sanerats. Under en rad år drevs verksamheten med stora och ökande underskott, vilket givetvis var ohållbart. Inbromsningen har varit en mycket svår och tung process, som bland annat inneburit att SLU tvingats säga upp omkring 400 medarbetare. Trenden har nu vänt och ekonomiskt utrymme har skapats för nysatsningar. Diskussioner om hur dessa resurser ska användas pågår just nu inom SLU. Idéerna är många. En sådan är att göra en massiv satsning på marknadsföring av den gröna sektorn och vikten av forskning och utbildning inom detta område. Ett syfte med en sådan satsning vore naturligtvis att locka studenter. För närvarande kan SLU inte fylla regeringens mål när det gäller antal utbildade. En annan idé är att införa en planerad karriärstege för forskare, en "tenure track" enligt amerikansk modell. Det kan bidra till förnying av forskarkåren, men också ge ökad trygghet för den enskilde forskaren. Andra tankar som finns med i diskussionen är att använda pengar för motfinansiering, till riktat stöd för forskare med spetskompetens och till strategiska nyrekryteringar av forskare inom centrala områden.

Den tredje åtgärden är det strategiarbete för att definiera viktiga framtidsområden som nu pågår inom fakulteterna. Naturresursfakulteten, som är den största med nästan hälften av SLUs verksamhet, har preliminärt definierat 18 kärnområden för sin verksamhet och avser att avsätta statliga medel för att garantera en långsiktig ekonomisk ryggrad för forskningen inom dessa områden. Grundutbildningen kommer att ta sin utgångspunkt i dessa kärnområden. De andra fakulteterna arbetar med att definiera

sitt huvudansvar och strukturera sin framtidsvision på motsvarande sätt. Arbetet kommer att resultera i en lista på kanske ett 40-tal kärnområden. Det skulle betyda att varje kärnområde i genomsnitt kan få en finansiering med 2-3 miljoner kronor från universitetets statsanslag.

Fakulteterna omstrukturerar sig också internt i större institutionsbildningar eller kluster, som också kommer att samlas rent lokalmässigt. Naturresursfakulteten kommer att organiseras i fyra sådana kluster:

- Livsvetenskap, med bas i nuvarande genetikcentrum
- Ekologi och växtodling, som bland annat innehåller den gamla växtodlingsinstitutionen
- Mark, vatten och miljö
- Landskap och samhälle

Detta kluster är i utgångsläget jämförelsevis litet, men samtidigt är universitetets ledning överens om att det är viktigt att förstärka SLUs samhällsvetenskapliga kompetens, antingen på egen hand eller genom att bygga allianser med andra universitet. Orsaken är naturligtvis att många av framtidsfrågorna inte är renodlat naturvetenskapliga utan har en stark samhällsvetenskaplig och humanistisk dimension.

En tanke med och en konsekvens av omstruktureringen är att gränsen mellan grundforskning och tillämpad forskning kommer att suddas ut och förlora sin mening. Alla forskare kommer att arbeta med den soldrivna, koldioxidneutrala kemiska fabriken.

Eivor Bucht, SLU Alnarp, frågade hur de nya strukturerna ska kunna fånga upp konsumentperspektivet. Klyftan mellan produktionsidan och konsumenternas föreställningar om den har sannolikt aldrig varit större än nu, och den fortsätter att vidgas snabbt. Torbjörn Fagerström menade att den ökade satsningen

på samhällsvetenskap och humaniora kan ses som en del av de åtgärder som behövs för att möta den utvecklingen. Det finns dock för närvarande ingen samlad strategi inom SLU på detta område.

Forskningsinstitutet, SkogForsk

Jan Fryk, VD för **SkogForsk** knöt an till och instämde i den beskrivning av forskningsbehoven på det skogliga området som presenterades av Erik Normark. Forskningsinstitutionernas möjligheter att fylla de behov som finns är ytterst beroende av den forskarkompetens de förfogar över. I SkogForsks fall handlar det om den samlade kunskapen och kompetensen hos ett hundratal anställda. När det gäller instituten, som har till syfte att försörja en specifik bransch eller näring med kunskap, är det också av grundläggande betydelse att detta syfte är väl definierat och att det styr verksamheten.

SkogForsks uppgift är att tillföra svenskt skogsbruk kunskaper men också produkter i olika former som gör det möjligt för näringen att bedriva ett uthålligt mångbruk av skogen, så att näringen får hjälp att upprätthålla sin internationella konkurrenskraft och därmed bidra till landets välbefinnande.

För ett branschinstitut är det viktigt att lyssna på intressenterna, som finansierar verksamheten. I SkogForsks fall finns så gott som hela skogsbruket i intressentkretsen. Till detta kommer staten i sin roll som forskningsfinansiär.

Det är riktigt att gränserna mellan grundforskning och tillämpad forskning suddas ut, men SkogForsks nisch är likväl att bedriva tillämpad forskning och utveckling i den bemärkelsen att det som görs ska finna praktisk användning i skogsbruket.

SkogForsk har identifierat två huvudprocesser i sin verksamhet. Det ena är forskningen i sig, den andra att föra ut den kunskap som genereras av forskning, såväl egen som andras.

Forskningen spänner över i stort sett hela den skogliga värdekedjan, från gen och en bit in på industrisidan. Den är strukturerad i två olika områden, skogsproduktion och virkesförsörjning.

Skogsproduktion handlar om att med bibehållen lönsamhet i skogens brukande nå högt satta miljö- och naturvårdsmål och hög kvalitet i skogsvarlden. Den enskilt största delen inom detta område är skogsträdförädlingen. SkogForsk är den aktör i Sverige som svarar för operativ genetisk förädling av våra skogsträd, såväl med traditionella förädlingsmetoder som i försöksskala genom somatisk embryogenes.

Forskningsområdet virkesförsörjning handlar om att förbättra utnyttjandet av virkesråvaran och att utveckla en miljövänlig och effektiv försörjningsapparat. Här finns bland annat kunskapsuppbyggnad om virkets och fibrernas egenskaper och utveckling av teknik och system för skogsvård, avverkning och transporter. Det handlar bland annat om robotisering och automation.

SkogForsks verksamhet bygger i hög grad på samarbete på många olika nivåer, inte bara med näringen och med andra forskningsaktörer på nationell nivå. På nordisk nivå utvecklas nu ett allt närmare samarbete mellan de nordiska skogliga forskningsinstituten. På europeisk nivå är SkogForsk mycket aktivt och fungerar som koordinator för ett av de tre stora skogliga forskningsprogrammen inom EUs sjätte ramprogram.

Ett forskningsresultat är av ringa eller intet värde förrän det är känt och tillämpat. Därför lägger SkogForsk stor vikt vid den andra av de två processer man identifierat, alltså att föra ut forskningsresultaten. Mellan 15 och 20 procent av omslutningen satsas på kunskapsförmedling. Här är det viktigt att ha klart för sig att målgruppen är heterogen och att budskapet måste anpassas för olika mottagare inom den stora

avnämargruppen. Det kan vara nödvändigt att leverera ett och samma forskningsresultat i fem eller sex olika former för att man ska nå ut till alla – från andra forskare till maskinentreprenörerna ute i skogen.

Vid sidan om kompetensen är naturligtvis också pengar en resurs av avgörande betydelse. SkogForsk omsluter drygt 100 miljoner kronor årligen. Ungefär hälften går till de vanligen fyraåriga ramprogram som definieras i samråd med intressenterna, och som finansieras till hälften av staten via Formas och till hälften av näringen. Detta är enligt SkogForsks uppfattning ett mycket effektivt sätt att finansiera forskning, eftersom det ger stabilitet och frihet att använda resurserna inom de ramar som programmet lagt fast. Den andra halvan av verksamheten är uppdragsforskning, både för näringen och för myndigheter, och forskningsprojekt som finansieras av de stiftelser, råd och andra forskningsfinansiärer som finns på det skogliga området.

Forskningsfinansiärernas roll

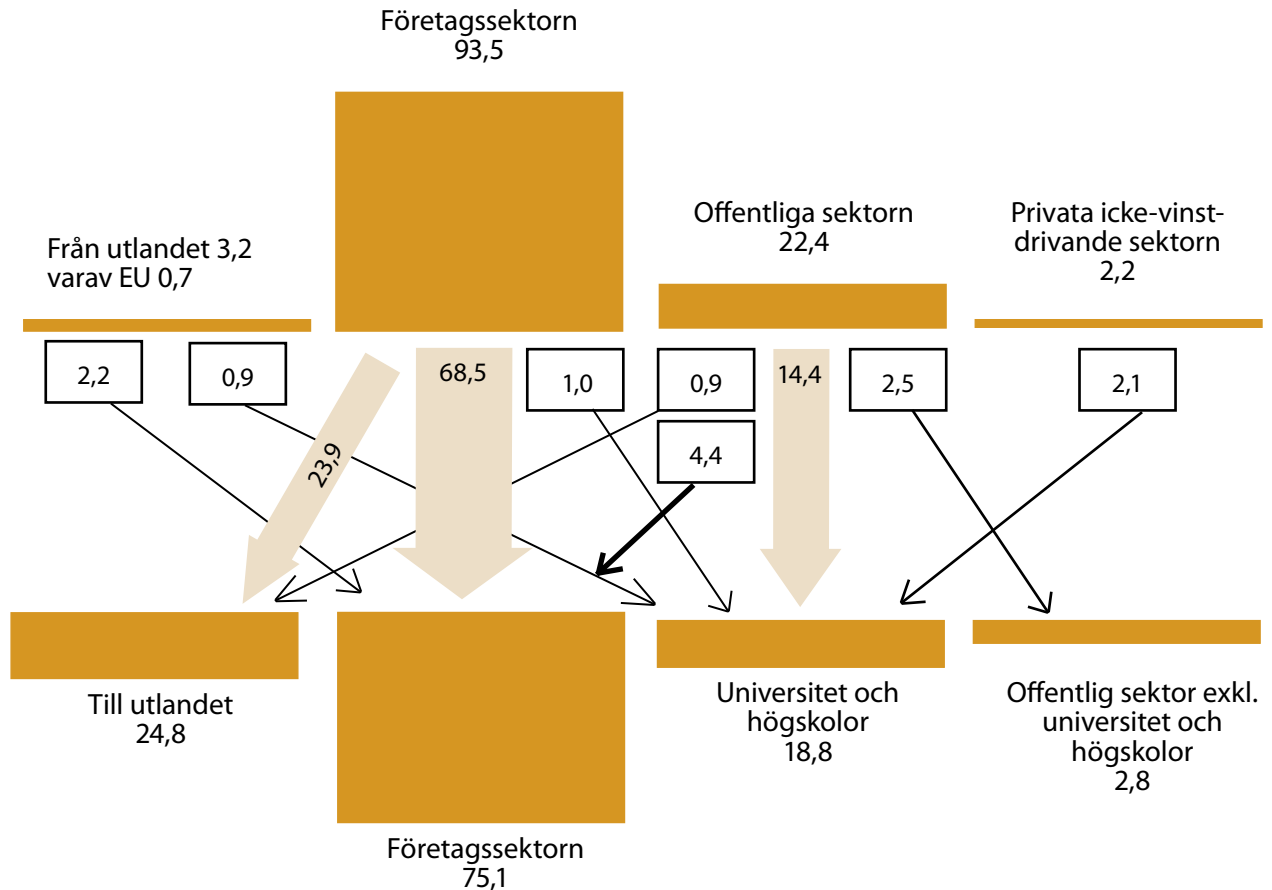
Formas

Lisa Sennerby-Forsse, Formas, redovisade inledningsvis varifrån de ekonomiska resurser som tillförs det svenska forskningssystemet kommer och hur de fördelas. Som framgår av figur 4 är företagssektorn den största finansiären. Huvuddelen av dessa medel stannar inom sektorn. Den offentliga sektorns totala bidrag till forskning uppgår till ungefär 22 miljarder kronor årligen, varav huvuddelen går till universitet och högskolor.

Enligt forskningspropositionen kommer Formas att tillföras 180 miljoner kronor under åren 2006–2008. Fördelningen av detta tillskott framgår av tabellen (figur 5).

I Formas uppdrag som offentlig forskningsfinansiär är en central uppgift att fungera som förnyare och främjare av kvalitet. Det senare

DET SVENSKA FORSKNINGSSYSTEMET - RESURSER OCH FÖRDELNING



Figur 4 De ekonomiska resurser som tillförs det svenska forskningssystemet - varifrån de kommer och hur de fördelas.

kan bland annat göras genom ett systematiskt utvärderingsarbete. Fördelningen av forskningsmedel ska baseras på strategiska prioriteringar för att undvika att resurserna "smetas ut". Jämställdhet mellan könen är ett övergripande mål – könsfördelning minst 40/60 gäller på alla områden. Formas har också ett uppdrag att verka för samverkan mellan forskningsfinansiärer.

Samverkan sker även på det internationella planet: inom Norden, på EU-nivå, internationellt och bilateralt.

Forskning kring ekologiskt hållbar utveckling och effekter av människans utnyttjande av naturresurser är kärnan i Formas verksamhet. Formas uppgift är att stödja grundforskning och behovsstyrd forskning inom områdena

miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Livsmedelsforskning, skogsbruk, jordbruk, fiske och vattenbruk, rennäring och landsbygdsutveckling faller således inom Formas verksamhetsområde.

Inom miljösektorn ska Formas finansiera forskning som stödjer utvecklingen av ett ekologiskt hållbart samhälle och genomförandet av de nationella miljömålen. Forskningsområden i fokus är kemikalier och miljötoxikologi, klimat, biologisk mångfald, vattenmiljö och inomhusmiljö.

Prioriterade områden inom hållbar utveckling är:

- Grundläggande biologiska sammanhang och processer
- Människans påverkan, klimat
- Orsakssamband i stora miljöproblem
- Ekologiskt hållbar teknik, se innovationer
- Samhällsvetenskaplig miljöforskning, hållbar konsumtion, produktion
- Hållbar tillväxt i den gröna sektorn
- Mång- och tvärvetenskap

Forskningspropositionen förslår ökat stöd till starka forskarmiljöer. Formas får ett tillskott på 20 miljoner på detta område, samtidigt som de övriga statliga finansierarna också får förstärkningar. Det innebär att nuvarande satsningar på detta område kommer att förstärkas och vidareutvecklas. Medlen kommer att fördelas efter öppen utlysning, där universitet och högskolor har möjligheter att ansöka. Anslagen kommer att fördelas i samverkan mellan finansierarna och i samråd med universiteten. Stöd kommer att kunna ges med upp till tio miljoner kronor per år i tio år.

Forskningspropositionen förordar vidare att meriteringsanställningar och forskarskolor är andra sätt att öka stödet till forskningen. Även på dessa områden innebär propositionen förstärkningar. Utlysningar av medel till forskarskolor förstärks och utvecklas till en treårig forskarutbildning med klarare mål än för närvarande. Målet är att 75 procent av kostnaderna ska täckas genom direkta anslag. Antagningen ska ske samordnat efter nationella utlysningar. De antagna forskarna ska få utbildnings-

Ökningar, miljoner kronor	2005	2006	2007	2008	Summa
Hållbar utveckling	10	20	45	65	140
Starka forskningsmiljöer		5	5	10	20
Forskarskolor		2	2	6	10
Meriteringsanställningar		1	2	7	10
Årlig ökning	10	28	54	88	180
Ingående budget	531	541	569	623	
Framtida budget	541	569	623	711	

Figur 5 Enligt forskningspropositionen kommer Formas att tillföras 180 miljoner kronor under åren 2006–2008.

bidrag/lön och eventuellt kvarvarande stipendier avskaffas. Målsättningen är att en tredjedel av examinationen av doktorer ska ske i forskarskolorna.

Vinnova

Per Eriksson, Vinnova, kompletterade Lisa Sennerby-Forsses beskrivning genom att peka på några övergripande särdrag i det nationella forsknings- och innovationssystemet. Det är i stor utsträckning utlandsberoende. De stora, internationellt verksamma företagen dominerar forskning och utveckling, medan mindre företag investerar mycket lite i FoU. Statens stöd till forskning och utveckling är litet. Inom den offentliga forskningen dominerar universiteten, medan institutsektorn är liten.

Det finns en klar rollfördelning mellan de stora statliga forskningsfinansiärerna. Vetenskapsrådet stödjer inomvetenskapligt motiverad forskning. Här är vetenskaplig kvalitet det överordnade kriteriet. Formas stödjer inom sin sektor såväl inomvetenskapligt som behovsmotiverad forskning, medan Vinnovas uppgift är att främja hållbar tillväxt genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem.

Enkelt uttryckt kan man säga, att medan forskning omvandlar pengar till kunskap och kompetens så omvandlar innovationer kunskap och kompetens till pengar. Med innovationssystem avses de regelverk och nätverk av samspelande offentliga och privata aktörer där ny teknik och ny kunskap produceras, sprids och används. Flertalet innovationer – upp till nio av tio enligt vissa studier – sker i samspel mellan aktörer. Kärnan i dessa system är en tredubbel tillväxtspirall av ömsesidigt beroende aktörsgrupper inom politik/offentlig verksamhet, näringsliv och akademi.

Vinnovas budget är för närvarande 1,1 miljarder kronor årligen. Medfinansiering

från olika aktörer fördubblar dessa medel. Av anslagen går omkring 40 procent till högskolor och universitet, 30 procent till forskningsinstitut, 20 procent till företag och 10 procent till övriga aktörer. Ser man till fördelningen på forskningsområden går omkring 30 procent till IT/telekom, 20 procent till bioteknik, 20 procent till produktframtagning och material, 20 procent till transporter och 10 procent till arbetsliv.

Några exempel på Vinnovas insatser och insatsformer är:

- Gröna material – nya funktionella material från förnyelsebara biologiska råvaror.
- Innovativa livsmedel – utveckling av livsmedel med hälsomervärde.
- Trämanufaktur – systemlösningar i industriellt byggande och boende för värdeskapande tillväxt och design.
- FUD-program (Forskning Utveckling Demonstration). Större och generella satsningar inom till exempel bioteknik.
- VINN Excellence Center, tidigare kompetenscentra. Sammanlagt 50 planeringsanslag i steg 1, varav två med anknytning till livsmedel och ett vardera inom gröna material och träfiber. Femton centra finansieras efter steg 2 med tre gånger sju miljoner kronor/år i tio år); Berzelius Center 4 st med Vetenskapsrådet, varav två inom bio/livsvetenskap.
- VINNVÄXT – starka forsknings- och innovationsmiljöer i en funktionell region. Här återfinns till exempel innovation i gränsland (livsmedel i Skåne).
- Institute Excellence Center med SSF och KK. Nya institutsatsningen – kompetensuppbyggnad vid forskningsinstitut.

- VINNOVAs inkubatorprogram – kommersialisering/exploatering av forskningsresultat, beviljade projekt med anknytning till ”gröna sektorn”.

VINNOVA medverkar också i nationell samverkan i forskningsprogram. Ett exempel är programmet ”Tillväxt, lönsamhet och attraktionskraft i en mer konkurrensutsatt livsmedelsmarknad”, där Formas och Vinnova samverkar med Svensk Dagligvaruhandel, Livsmedelsföretagen, Dagligvaruleverantörers Förbund och Stiftelsen Lantbruksforskning.

Som exempel på internationell samverkan kan nämnas att Vinnova deltar i två ”gröna” ERA-NET (samverkansprogram mellan nationella finansierare), nämligen Wood Wisdom Net och Foodsafeera (livsmedelssäkerhet). Tillsammans med Formas finansierar Vinnova ett bilateralt forskningsprogram med Finland som partner: Wood Material Science and Engineering. Bilateralt samarbete sker också med USA (Stanford), Kina, Japan, Israel och Kanada. Det kan också nämnas att enligt förslag i forskningspropositionen ska EU/FoU-

rådet ingå i Vinnova från och med 2006.

Enligt forskningspropositionen kommer Vinnovas budget att öka till 1,7 miljarder. Tillskotten fördelas på en rad områden enligt tabellen nedan (figur 6).

Med de nya pengarna följer också en rad beställningar till Vinnova. Som exempel kan nämnas:

- Att som resultat av höstens bransch-samtal utveckla ett samarbetsprogram med näringslivet.
- Att med Vetenskapsrådet och Formas utforma ett program kring hållbar utveckling. Klimat omnämns särskilt.
- Att med Formas göra en satsning inriktad mot miljödriven teknikutveckling i ett vidare perspektiv.
- Att stimulera FoU i småföretag med förebild från Finland och USA:s SBIR-program (Small Business Innovation Research).

	Nuvarande budget	Tillskott
Starka forsknings- och innovationsmiljöer	140	+60
Teknisk forskning		+160
Forskningsinstituterna	300	+110
FoU i småföretag		+10
Samverkansprogram med näringslivet	50	+120
Forskarskolor och meriteringsanställningar		+75
Hållbar utveckling		+20

Figur 6 Enligt forskningspropositionen kommer Vinnovas budget att öka till 1,7 miljarder. Tillskotten fördelas på en rad områden.

Skogsbranschen

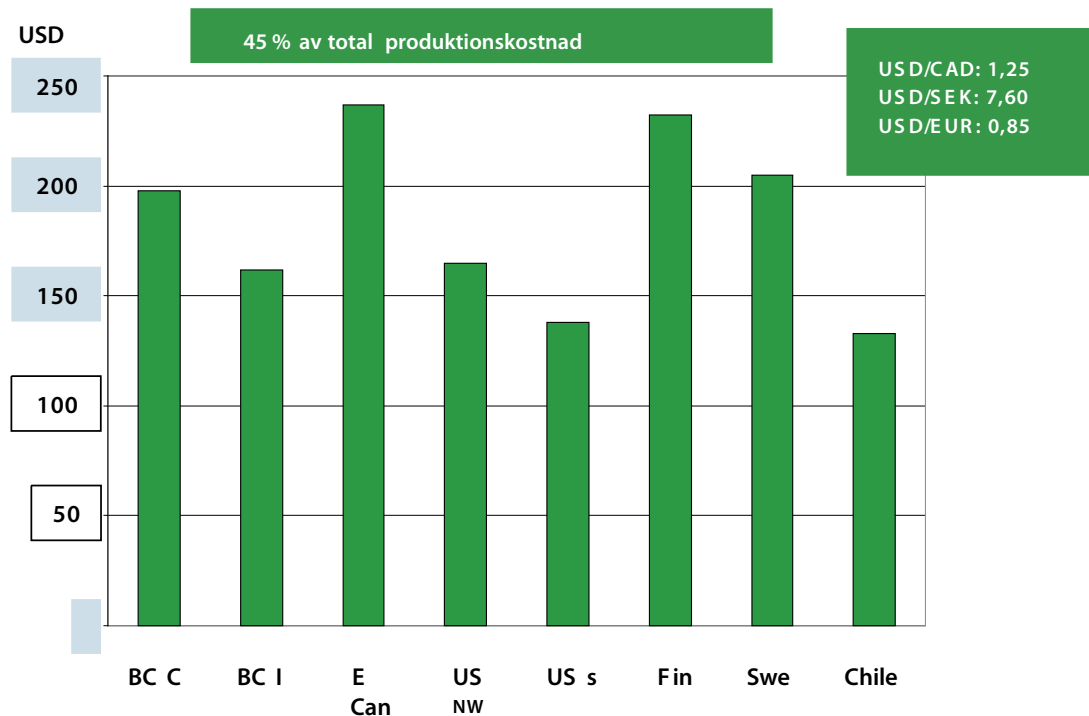
Karin Emilsson, forsknings- och utvecklingschef vid Södra Cell AB, tog sin utgångspunkt i konstaterandet att skogsindustrin är en industri som i alla fall på medellång sikt är fast förankrad i Sverige. Råvaran växer här och oerhört mycket kapital är bundet i fabrikena. För skogsindustrin är det därför mycket viktigt att det finns en stark inhemsk forskning som kan stödja utvecklingen. Därför bidrar också branschen på olika sätt till forskningen.

Det är en mycket hög kvalitet på forskning riktad mot skogsindustrin i Sverige, men det finns självfallet utrymme för förbättringar. Två

saker som definitivt kan förbättras är att samla resurserna inom områden där det finns potential och att få ut resultaten i tillämpning.

I likhet med många andra branscher arbetar skogsindustrin i hård internationell konkurrens. I skogsindustrins fall kommer den främst från länder i syd och den främsta konkurrensfaktorn, i synnerhet för massaindustrin, är råvarupriset. För en sulfatmassafabrik i Sverige utgör råvarukostnaden omkring 45 procent av de totala kostnaderna. Figur 7 ger en mycket grov bild av konkurrenssituationen inom massaindustrin. Sverige ligger inte på något vis sämst till, men många har bättre förutsättningar än vi

VEDKOSTNAD VID PRODUKTION AV BLEKT KEMISK BARRMASSA



Figur 7 Konkurrenssituationen inom massaindustrin.

och därför är det naturligtvis viktigt att det inte läggs på oss bördor som ytterligare försämrar konkurrenskraften.

Det finns också många fördelar med att bedriva verksamhet i Sverige. Sverige har en lång industritradition med god infrastruktur och välutbildad personal, vilket gör att verksamheten kan drivas effektivt.

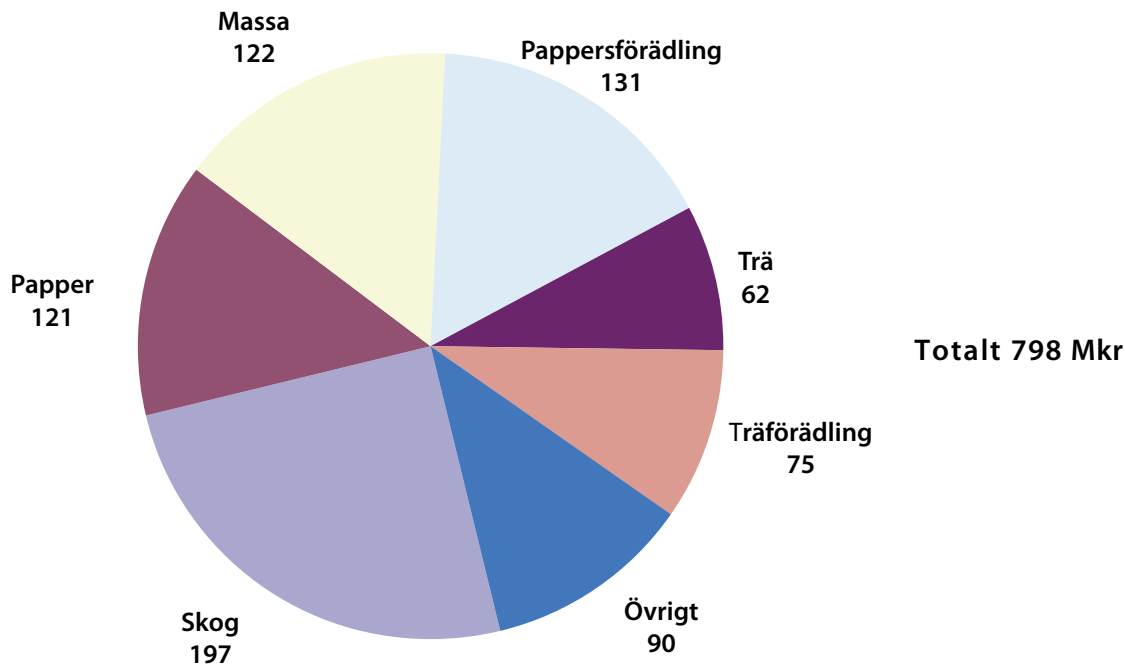
En annan styrka för svensk skogsindustri är den starka forskning som bedrivs på institut som STFI-Packforsk, SLU md flera och även i mycket hög grad på universitet och högskolor runt om i landet. Inte minst den världsledande forskning som bedrivs inom skogsbioteknik är värd att nämna.

Utmaningen framåt blir att bibehålla god kvalitet på utbildning och forskning samt att

stärka försprånget inom den behovsmotiverade forskningen och framför allt att verka för att snabbt få ut resultaten i verkligheten. Här behövs gemensamt arbete från såväl finansiärer som utförare och säkert också en del nya verktyg. Swe Tree Technology är ett intressant exempel på ett sådant verktyg. Det är ett bolag helt ägt av forskare. Verksamheten går ut på att patentera och kommersialisera ägarnas forskningsresultat.

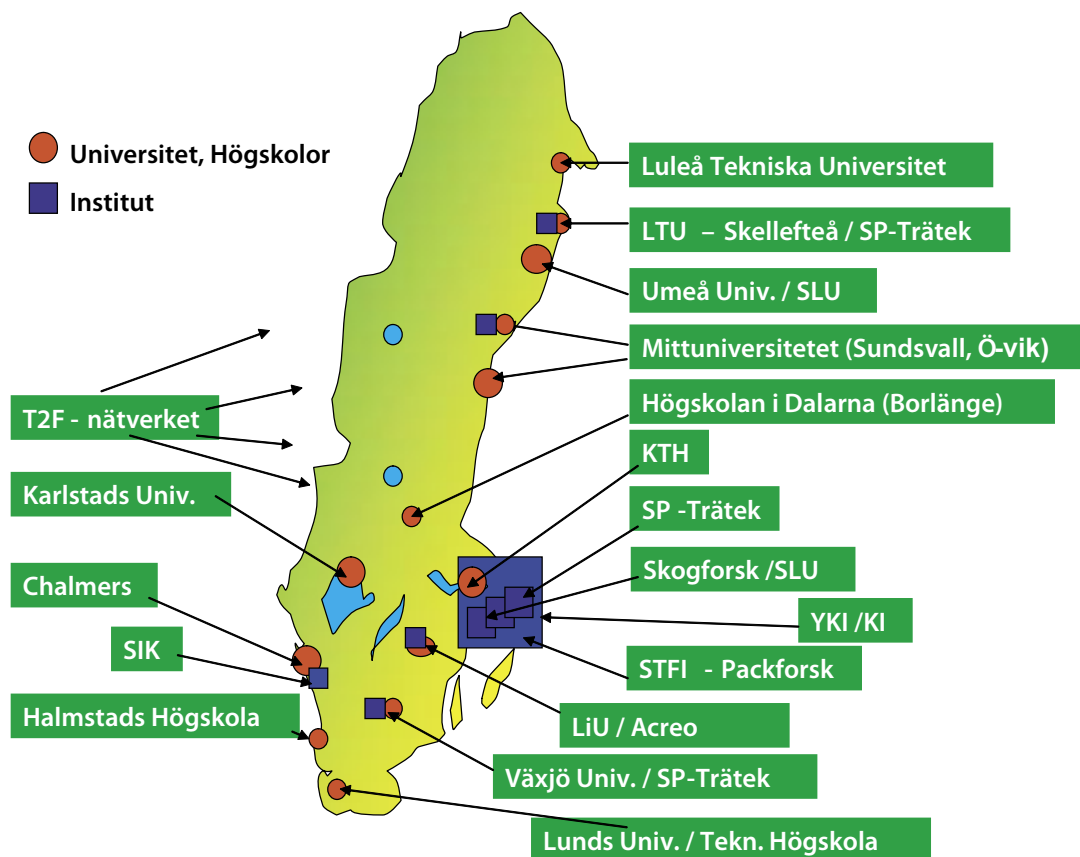
Under de senaste 5-10 åren har det genomförts stora strukturella förändringar inom forskningsvärlden, där skogsindustrin aktivt har deltagit. STFI och Packforsk har slagits ihop till ett institut, där idag även det norska pappersforskningsinstitutet PFI ingår som ett dotterbolag. På materialsidan har SP och Trätekn

FORSKNINGSFINANSIERING 2005, MKR



Figur 8 Hur den forskning som bedrivs på universitet, högskolor och institut fördelas mellan olika led i förädlingskedjan.

SKOGSINDUSTRIELL FORSKNING OCH UTVECKLING PÅ UNIVERSITET, HÖGSKOLOR OCH INSTITUT



Figur 9 Forskningen inom skogsindustrin är spridd över landet.

slagits samman. Det blir allt viktigare att instituten är starka och kan hävda sig i den internationella konkurrensen. Det har också bildats ett antal regionala kompetenscentrum knutna till olika universitet och högskolor, till exempel Mittuniversitetet med mekanisk massateknologi och digitaltryck och Karlstads Universitet med ytbehandling och förpackningstryck.

Även industrin har anpassat och förändrat sina forskningsorganisationer efter respek-

tive företags behov. Södra Cell har under de senaste fem åren nästan fördubblat satsningen på forskning och utveckling och inviger i höst ett nytt forskningscenter i anslutning till Värö massafabrik.

Branschföreningen Skogsindustrierna påbörjade nyligen en kartläggning för att klargöra hur den forskning som bedrivs på universitet, högskolor och institut fördelas mellan olika led i förädlingskedjan. Resultatet visar, att skoglig

forskning har stora resurser. För industrin är det viktigt att denna forskning bidrar till ökad produktivitet och därmed konkurrenskraftiga råvarupriser. Fördelningen mellan massa, papper och pappersförädling är ganska jämn. Trä och träförädling ligger betydligt lägre även om det gjorts en del storsatsningar inom dessa områden på senare tid (figur 8).

På gott och ont är forskningen inom skogsindustrin spridd över landet (figur 9). Det goda är det regionala samarbete som etableras mellan forskning och industri. Det bör leda till att forskningen blir mer behovsstyrd och att resultaten snabbare omsätts till verklighet. Risken kan vara att man försöker bygga upp samma typ av kompetens på olika håll och att spetsen på så sätt blir lidande, också att den bästa kompetensen inte alltid utnyttjas fullt ut.

Därför är det viktigt med profilering. Branschen har gemensamt myntat mottot

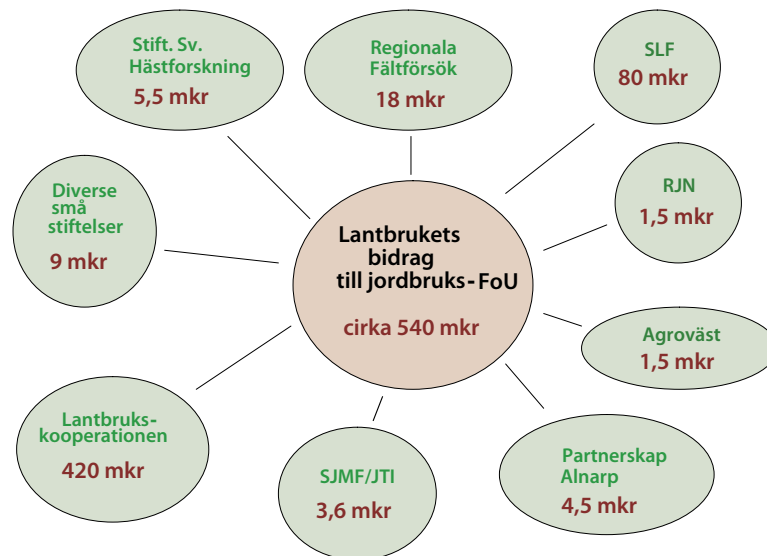
”Profilering i samverkan” Profileringen har ökat, bland annat genom de kompetenscentra som bildats i samverkan mellan statliga forskningsfinansiärer, industri, forskningsinstitut och universitet. Idag finns ett väl fungerande nätverk mellan forskningsutövarna.

För att få full utväxling av satsade resurser och undvika suboptimering är samarbete i förädlingskedjan viktigt, såväl inom forskning som inom en mängd andra områden. Även här har det hänt mycket under de senaste åren. Ett antal högskolor har etablerat forskning inom nyckelteknologier för skogsindustrins kunder. Forskningsprogrammen planeras tillsammans med kundernas branschorganisationer.

Jordbruket

Eva Pettersson, Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF), redovisade lantbrukets bidrag till forskning och utveckling inom jordbrukssektorn, som

LANTBRUKETS BIDRAG TILL FORSKNING OCH UTVECKLING INOM JORDSBRUKSSEKTORN



Figur 10 Lantbrukets bidrag till forskning och utveckling inom jordbrukssektorn, som i rent ekonomiska termer uppgår till omkring 540 miljoner kronor per år.

i rent ekonomiska termer uppgår till omkring 540 miljoner kronor per år (figur 10).

Lantbruket stödjer dock forskning och utveckling inte bara med pengar. Näringsens beställar-kompetens och förvaltning av forskningsresultaten är andra vägar att stödja forskningen. Det senare sker genom information om forskning, bland annat genom SLF. Förvaltning av resultaten sker optimalt genom praktisk användning av forskningsresultat, vilket ger direkt ekonomisk återbetalning till lantbruket, men också samhällsnytta. Även när man inte kan informera om direkt tillämpbara resultat har informationen en visionär funktion.

Den forskning som bedrivs inom branscher resulterar naturligtvis ofta i produkter, vilket den universitetsforskning som lantbruket finansierar mera sällan gör. Här finns en svår balansgång mellan näringsens vilja att forskningen ska ge konkreta resultat och behovet av fritt sökande efter kunskap och nya lösningar. Kanske är det så att exempelvis SLU Holding skulle kunna stötta ytterligare i dessa frågor.

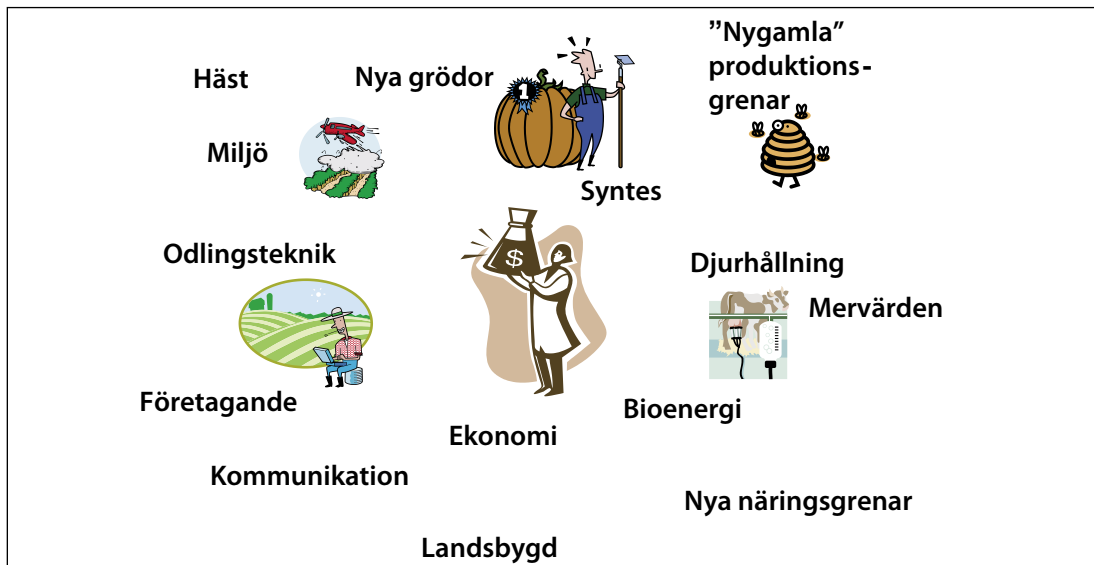
I ekonomiska termer är, som framgår av figur 10, lantbrukskooperationen och SLF de största

finansierarna. SLF finansieras i sin tur av lantbrukarna, genom avdrag på avräkningspriset för mjölk, spannmål, oljeväxter och kött. Vidare bidrar företag och organisationer inom näringen. SLF får också ett tillskott genom återförda miljöskatter och revalveringsmedel.

I dag finansierar SLF forskningsprogram inom åtta olika produktionsgrenar, och därutöver inom arbetsmiljö, Kooperation, tillväxt och bioenergi. Traditionellt har fokus legat på produktionsforskning inom de traditionella produktionsgrenarna.

Idag står man inför en brytpunkt där man initialt famlar en aning. Det behövs diskuteras vilka frågor som bör belysas, men också hur den nya produktionsforskningen ska se ut – för den måste finnas.

Utän att veta exakt hur SLFs framtida forskningsprofil kommer att se ut skulle man kunna tänka sig att samla den under arbetsrubriken "Tillväxt/visionsforskning". Under den rubriken ryms väldigt mycket (se figur 11) och det är tveklöst så att jordbruksforskningen i framtiden kommer att ha ett bredare perspektiv än den haft tidigare.



Figur 11 Jordbruksforskningen i framtiden kommer att ha ett bredare perspektiv än den haft tidigare.

Utgivna nummer av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens TIDSKRIFT (KSLAT)

(Titlar markerade med * publiceras endast elektroniskt på KSLAs hemsida www.ksla.se)

2005

- Nr 1 Verksamhetsberättelse 2004 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
- Nr 2 Den goda jorden - en förstörbar tillgång *
- Nr 3 Mångfald eller fåfald - egna märkesvaror (EMV) på vinst och förlust *
- Nr 4 Blåmusslor klarar västkustens vatten *
- Nr 5 Äganderätt under avveckling? - äganderättens betydelse för de areella näringarna
- Nr 6 Miljö och fiskenäring efter flodvågen - vad görs för att skapa en hållbar återuppbyggnad? *
- Nr 7 Heureka - bättre beslut i skogen *
- Nr 8 Friluftsliv - Framtid - Folkhälsa
- Nr 9 Local and Regional Food *
- Nr 10 Värdet av strömmande vatten *
- Nr 11 Grön bioteknik för framtidens odling *
- Nr 12 Food and Wood for a Sustainable Future - Challenges for Soil Fertility Management
- Nr 13 Forskning inom den gröna sektorn - ekonomisk tillväxt, ekosystemhälsa och välbefinnande *

Nitton organisationer utarbetade under 2004 med Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) som plattform ett gemensamt dokument med visioner för inriktning av och innehåll i den framtida forskningen och innovationsverksamheten inom den gröna sektorn.

Dokumentet, och andra liknande dokument från enskilda aktörer inom FoU-sektorn, fick god effekt. Från att den forskningspolitiska debatten i början av propositionsarbetet pekade ut endast teknik och medicin som områden som avsågs prioriteras i den då kommande forskningspolitiska propositionen, omfattar den nu av riksdagen antagna propositionen ett tredje område som prioriteras lika högt som medicin och teknik, nämligen hållbar utveckling.

Planerings- och strategiarbetet för den kommande forskningspolitiska perioden 2006–2008 startar under hösten hos de olika aktörerna inom forsknings- och innovationssystemet.

Syftet med Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens konferens, som denna rapport dokumenterar, var flerfaldigt:

- att informera om vad den forskningspolitiska propositionen innebär för den gröna sektorn,
- att ange åtgärder för hur forsknings- och innovationssystemet från råvara till färdig produkt ska kunna integreras
- att visa på behovet av att de ekonomiska löften som utställs i den forskningspolitiska propositionen infrias åtminstone till angivna belopp,
- att mellan aktörerna inom den gröna sektorns forsknings- och innovationssystem påbörja en diskussion om prioriteringar och inriktning av forskning för tillväxt och uthållighet.



Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
Drottninggatan 95 B
Box 6806, 113 86 Stockholm
tel 08-54 54 77 00, fax 08-54 54 77 10
www.ksla.se, akademien@ksla.se

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) är en mötesplats för den gröna sektorn. Akademien är en fri och oberoende nätverksorganisation som arbetar med frågor om jordbruk, trädgårdsbruk, livsmedel, skog och skogsprodukter, fiske, jakt och vattenbruk, miljö och naturresurser samt skogs- och lantbrukshistoria. Vi arbetar med frågor som berör alla och som intresserar många!